UJIAN AKHIR SEMESTER I 2004/2005

KALKULUS I

Dosen : TIM

Waktu : 120 menit

Sifat : TERTUTUP

1. Hitunglah nilai limit berikut
   a. $\lim_{x\to 0} x^2 csc(x)\, cot(x)$
   b. $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{x+6}{x}\right)^{\frac{x}{2}}$
   c. $\lim_{x\to 0}(e^x - 1 - x)^x$

2. Carilah $\frac{dy}{dx}$ dan $\frac{d^2y}{d^2x}$ jika diketahui $\left.\begin{matrix} x = t^2 \ln t \\ y = 2t \ln t - t \end{matrix}\right\}$ dengan t parameter

3. Tentukan persamaan garis singgung dan garis normal kurva $x^3 - y^3 = 2xy$ di titik (-1,1)

4. Diketahui $f(x) = \frac{x^2-x+1}{(x-1)^2}$. Tentukanlah:
   a. Domain fungsi f
   b. Interval dimana fungsi f naik/turun
   c. Titik(-titik) ekstrim dan jenisnya
   d. Interval dimana fungsi f cembung ke atas/bawah
   e. Asimtot grafik f
   f. Titik(-titik) belok fungsi f
   g. Gambar grafik fungsi f

5. Akan dibuat persegi panjang ABCD dengan titik sudut A(0,0), B di sumbu-X, D di sumbu-Y, dan C pada kurva $y = a^2 - x^2$. Tentukan ukuran-ukuran persegi panjang tersebut agar luasnya maksimum.

Disadur kembali oleh Departemen Inventaris dan Kerumahtanggaan Himatika
FMIPA UGM